

**CONTROL DEVICE FOR AUTOMOBILE CLUTCH**

Patent Number: JP6117454  
Publication date: 1994-04-26  
Inventor(s): MORISHITA AKIYOSHI  
Applicant(s): AICHI MACH IND CO LTD  
Requested Patent: JP6117454  
Application Number: JP19920286753 19920930  
Priority Number(s):  
IPC Classification: F16D37/02; B60K23/00  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:** To obtain the ideal connected state of a clutch by increasing/ decreasing an exciting current to be fed to a powder clutch in correspondence with the state of an engine at the starting time of an automobile.

**CONSTITUTION:** In a control circuit provided at a transmission 2 using a powder clutch 3 so as to control an exciting current to the powder clutch 3, the transmission 2 is confirmed to be in an advance or retreat position by a shift position detecting means 9, and the stop state is confirmed by a vehicle speed detecting means 8. When the depressed state of an accelerator is confirmed by an acceleration detecting means 6, the target engine speed is computed on the basis of the throttle opening value detected by a throttle detecting means 7. The target engine speed is compared with the actual engine speed detected by an engine speed detecting means 5, and the exciting current value to the powder clutch 3 is increased/decreased so that the actual engine speed is adjusted to the target engine speed.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-117454

(43) 公開日 平成6年(1994)4月26日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 D 37/02	A	7366-3 J		
B 6 0 K 23/00	A	7140-3 D		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平4-286753

(22) 出願日 平成4年(1992)9月30日

(71) 出願人 390009896

愛知機械工業株式会社

愛知県名古屋市中熱田区川並町2番20号

(72) 発明者 森下 秋吉

名古屋市中熱田区南一番町7番22号 愛知機械工業株式会社内

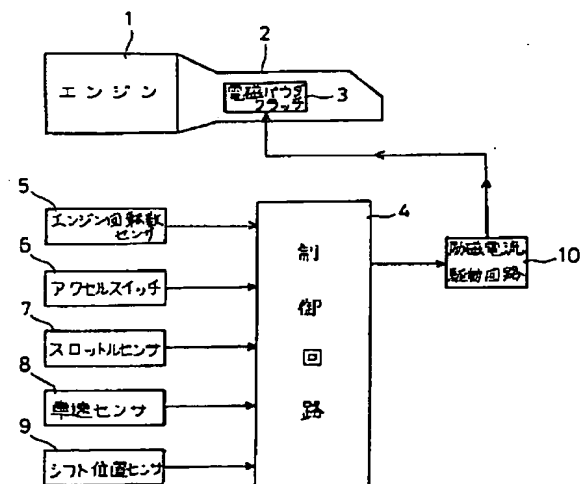
(74) 代理人 弁理士 清水 義久

(54) 【発明の名称】 自動車用クラッチの制御装置

(57) 【要約】

【目的】 自動車の発進時におけるエンジン等の状態に対応して電磁パウダークラッチへ供給する励磁電流を増減させ、理想的なクラッチの繋がり状態を得ることを目的とする。

【構成】 電磁パウダークラッチ 3 を用いた変速機 2 に設けられて電磁パウダークラッチ 3 への励磁電流を制御する制御回路 4 では、シフト位置検出手段 9 により変速機が前進または後退位置にあることが確認され、且つ、車速検出手段 8 により停止状態が確認され、且つ、アクセル検出手段 6 によりアクセルが踏み込まれていることが確認されたときに、スロットル検出手段 7 により検出したスロットル開度値により目標エンジン回転数を算出し、その目標回転数とエンジン回転数検出手段 5 により検出された実際のエンジン回転数とを比較して、目標エンジン回転数に合うように電磁パウダークラッチ 3 への励磁電流値を増減させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 非通電状態のとき開放し、励磁電流の通電によって締結する電磁パウダークラッチをクラッチ機構に用いた変速機に設けられて、前記電磁パウダークラッチへの励磁電流を制御する自動車用クラッチの制御装置において、変速機のシフト位置検出手段と、自動車が走行中かどうか判断する車速検出手段と、運転者がアクセルを踏んだことを判別するアクセル検出手段と、スロットル開度を検出するスロットル検出手段と、エンジン回転数を検出するエンジン回転数検出手段とに接続され、前記変速機の前進または後退位置を前記シフト検出手段により検出し、自動車が走行中でないことを前記車速検出手段により判別し、運転者がアクセルを踏んだことを前記アクセル検出手段により判別したときに、前記スロットル検出手段により検出したスロットル開度値により、クラッチを締結したい目標エンジン回転数を算出し、その目標エンジン回転数と前記エンジン回転数検出手段により検出された実際のエンジン回転数とを比較して、前記目標エンジン回転数に合うように電磁パウダークラッチへの励磁電流値を増減させて、電磁パウダークラッチの締結力を制御する制御回路を備えたことを特徴とする自動車用クラッチの制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、電磁パウダークラッチへの励磁電流値を増減させて電磁パウダークラッチの締結力を制御する自動車用クラッチの制御装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術及びその問題点】 従来、自動車の変速機におけるクラッチ機構に、図3に半断面で示すような電磁パウダークラッチ3が使用されており、この電磁パウダークラッチ3は、コイル31に励磁電流が通電されると、クラッチのヨーク32とローター33間に封入されている磁性体粉34が磁化して締結することによって動力伝達を行うものであり、励磁電流値によりその締結力を増減させて変速機側へ伝えるトルクを増減できるものである。従来の電磁パウダークラッチ3に対する制御は、アクセルが踏み込み状態にあるときに、スロットル開度と実際のエンジン回転数により電磁パウダークラッチへ通電する励磁電流値を算出しており、このような制御システムでは、電磁パウダークラッチ3の締結力が経時劣化したときとか、エンジン状態が冷えているとき、またはエアコン等の電気負荷がある場合等においては、エンジントルクに相当する電磁パウダークラッチ3の要求電流値が変わってしまうと、その電流値にコントロールすることができず、自動車の発進性が変わってしまうという問題点があった。

## 【0003】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記従来の問題

点に鑑み案出したものであって、電磁パウダークラッチへの励磁電流値を増減させて自動車の発進性を向上させることのできる自動車用クラッチの制御装置を提供せんことを目的とし、その要旨は、非通電状態のとき開放し、励磁電流の通電によって締結する電磁パウダークラッチをクラッチ機構に用いた変速機に設けられて、前記電磁パウダークラッチへの励磁電流を制御する自動車用クラッチの制御装置において、変速機のシフト位置検出手段と、自動車が走行中かどうか判断する車速検出手段と、運転者がアクセルを踏んだことを判別するアクセル検出手段と、スロットル開度を検出するスロットル検出手段と、エンジン回転数を検出するエンジン回転数検出手段とに接続され、前記変速機の前進または後退位置を前記シフト検出手段により検出し、自動車が走行中でないことを前記車速検出手段により判別し、運転者がアクセルを踏んだことを前記アクセル検出手段により判別したときに、前記スロットル検出手段により検出したスロットル開度値により、クラッチを締結したい目標エンジン回転数を算出し、その目標エンジン回転数と前記エンジン回転数検出手段により検出された実際のエンジン回転数とを比較して、前記目標エンジン回転数に合うように電磁パウダークラッチへの励磁電流値を増減させて、電磁パウダークラッチの締結力を制御する制御回路を備えたことである。

## 【0004】

【作用】 発進時のスロットル開度値により、自動車がスムーズに発進するためにクラッチを締結したい目標エンジン回転数を算出し、その回転数と実際のエンジン回転数とを比較して、この比較により、目標エンジン回転数に合うように電磁パウダークラッチへの励磁電流値を増減させて制御し、電磁パウダークラッチの締結力を理想の発進を得るための締結力とする。

## 【0005】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1は、本発明に係る自動車用クラッチの発進制御装置の一実施例の構成を示すブロック図である。図において、制御回路4は、マイクロコンピュータを用いて構成した電子制御回路であり、マイクロチップコンピュータや半導体メモリー、入出力回路等から構成されている。

【0006】 この制御回路4にはエンジン1の回転数を検出するエンジン回転数センサ5と、アクセルの踏み込みの有無を検出するアクセルスイッチ6と、スロットルバルブ開度を検出するスロットルセンサ7と、車速を検出する車速センサ8と、変速機2のシフト位置を検出するシフトセンサ9の各出力信号が入力されている。

【0007】 また、この制御回路4は、変速機2のクラッチ機構に使用されている電磁パウダークラッチ3の励磁電流駆動回路10に制御信号を出力する。変速機2は、そのクラッチ機構に前記図3に示す電磁パウダーク

3

ラッチ3を備えるものであり、電磁パウダークラッチ3に前記励磁電流駆動回路10から励磁電流が供給されたときに、クラッチのヨーク32とローター33間に封入された磁性粉体34が磁力により結合してクラッチのヨーク32とローター33を締結させて動力伝達を行い、励磁電流が停止したときは開放状態となり動力伝達を停止するものである。

【0008】前記励磁電流駆動回路10は、制御回路4から励磁電流の通電開始を指令する信号が入力されたときに、前記電磁パウダークラッチ3へ励磁電流を通電させるものであり、リレー回路やスイッチング素子で構成されている。図2は、前記制御回路4において実行される制御の内、自動車の発進時における電磁パウダークラッチ3への励磁電流値制御の要部を示すフローチャートであり、以下フローチャートに従って本実施例の動作を説明する。

【0009】図2に示すルーチンが開始される前に、前記シフト位置センサ9からの信号により、変速機2が前進または後退位置にあることが検出され、更に、前記車速センサ8からの信号により、自動車が走行中でなく停止状態にあることが検出され、更に、運転者がアクセルを踏み込んだことを前記アクセルスイッチ6により検出し、自動車が発進状態にセットされたことを制御回路4が判断したときに、ステップ21により、前記スロットルセンサ7からの信号によりスロットル開度が検出され、この検出されたスロットル開度に応じて、ステップ22において目標エンジン回転数の算出が行われる。この目標エンジン回転数の算出は、制御回路4内において、スロットル開度を関数とした演算または、データテーブルにより求められる。

【0010】即ち、スロットル開度に応じて最も適正な自動車の発進性を得るためのクラッチを締結したいエンジン回転数を算出するのである。これに基づきステップ23において制御中のベース電流値を算出する。即ち、このベース電流値は、前記算出された目標エンジン回転数とスロットル開度とにより発生するエンジントルクに相当する電流値を、データテーブル、またはエンジン回転を関数とした演算、またはスロットル開度を関数とした演算により求めるのである。次に、ステップ24において、前記エンジン回転数センサ5の検知信号により実際のエンジン回転数を検知する。次に、ステップ25において前記目標エンジン回転数と実際のエンジン回転数が同じであるか否かを判別する。目標エンジン回転数と実際のエンジン回転数が比較され、同一の場合には、ステップ26において、制御回路4は前記算出したベース電流値を励磁電流駆動回路10に出力指令し、励磁電流駆動回路10はベース電流値の電流を電磁パウダークラッチ3へ供給する。

【0011】これにより、ベース電流値に対応した締結力で電磁パウダークラッチ3が締結され、発進のための

4

理想のトルクが変速機2に伝えられる。なお、ステップ25において、目標エンジン回転数と実際のエンジン回転数が同じでない場合は、ステップ27において修正電流値が算出され、ステップ28において、この修正電流値が出力される。即ち、目標エンジン回転数より実際のエンジン回転数が高い場合には、前記ベース電流値を増やし、逆に実際のエンジン回転数が目標エンジン回転数より低い場合には、前記ベース電流値を減らすように修正する。

10 【0012】このように修正された修正電流値は、再びステップ24、ステップ25において、実際のエンジン回転数と比較され、再度修正が繰り返されて、前記目標エンジン回転数で前記パウダークラッチ3が繋がるように制御される。従って、発進時の実際のエンジン回転数が高い場合は、電磁パウダークラッチへ供給される励磁電流値が増加して電磁パウダークラッチ3の締結力が強められ、実際の発進時のエンジン回転数が低い場合は、電磁パウダークラッチ3へ供給される励磁電流が弱められて電磁パウダークラッチの締結力が弱くなり、変速機側へ伝えられるトルクを少なくしてエンジンに負担を与えることなくスムーズな発進が得られる。

【0013】

【発明の効果】本発明は、非通電状態のとき開放し、励磁電流の通電によって締結する電磁パウダークラッチをクラッチ機構に用いた変速機に設けられて、前記電磁パウダークラッチへの励磁電流を制御する自動車用クラッチの制御装置において、変速機のシフト位置検出手段と、自動車が走行中かどうか判断する車速検出手段と、運転者がアクセルを踏んだことを判別するアクセル検出手段と、スロットル開度を検出するスロットル検出手段と、エンジン回転数を検出するエンジン回転数検出手段とに接続され、前記変速機の前進または後退位置を前記シフト検出手段により検出し、自動車が走行中でないことを前記車速検出手段により判別し、運転者がアクセルを踏んだことを前記アクセル検出手段により判別したときに、前記スロットル検出手段により検出したスロットル開度値により、クラッチを締結したい目標エンジン回転数を算出し、その目標エンジン回転数と前記エンジン回転数検出手段により検出された実際のエンジン回転数とを比較して、前記目標エンジン回転数に合うように電磁パウダークラッチへの励磁電流値を増減させて、電磁パウダークラッチの締結力を制御する制御回路を備えたことにより、自動車の発進時のエンジン状態に対応した理想的な電磁パウダークラッチの締結力が得られる効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】制御回路において実行される制御内容を示すフローチャート図である。

5

6

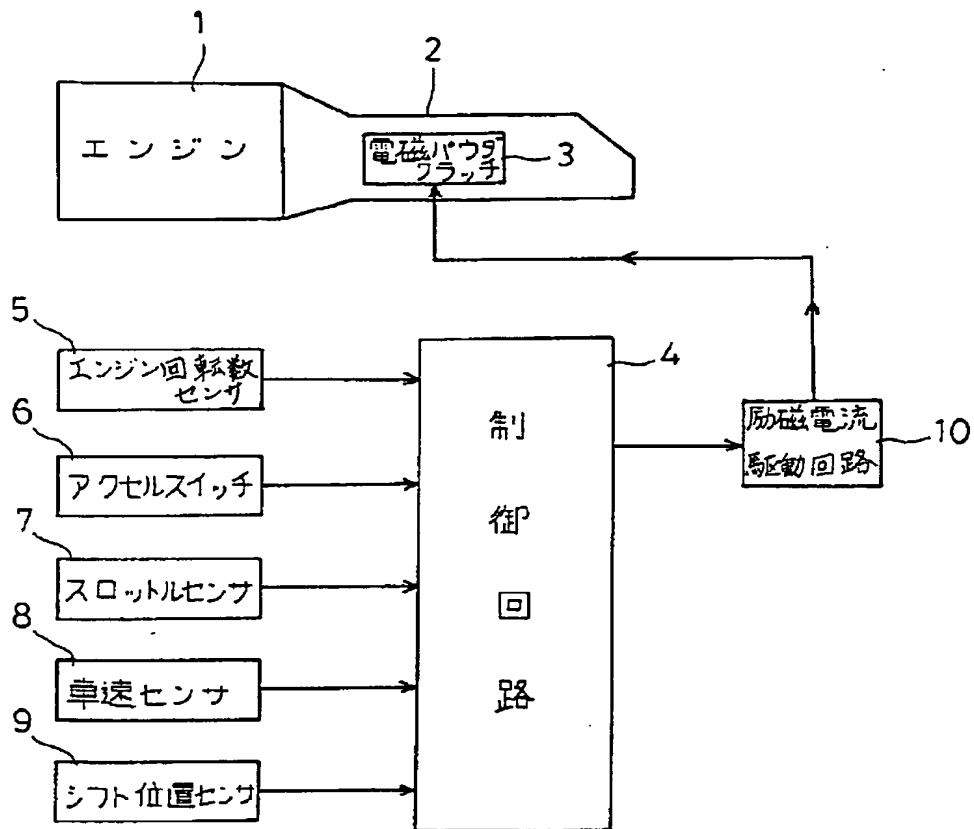
【図3】電磁パウダークラッチの構成を示す半断面図である。

【符号の説明】

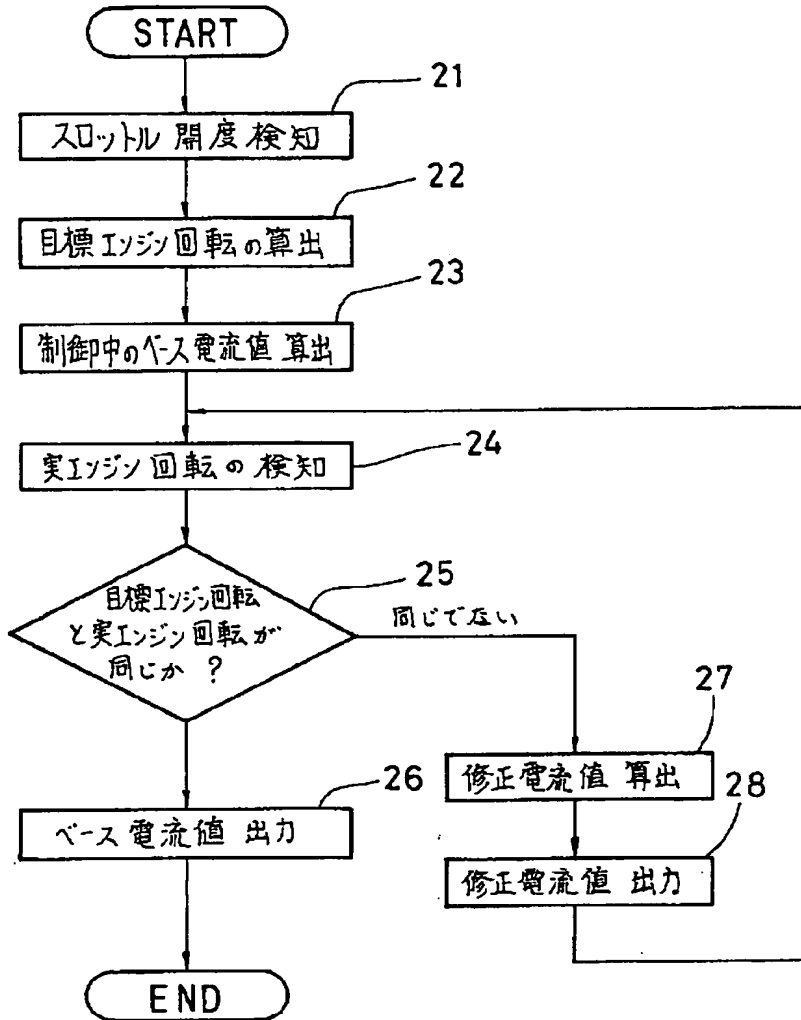
- 1 エンジン  
2 変速機  
3 電磁パウダークラッチ  
4 制御回路

- 5 エンジン回転数センサ  
6 アクセルスイッチ  
7 スロットルセンサ  
8 車速センサ  
9 シフト位置センサ  
10 励磁電流駆動回路

【図1】



【図2】



【図3】

